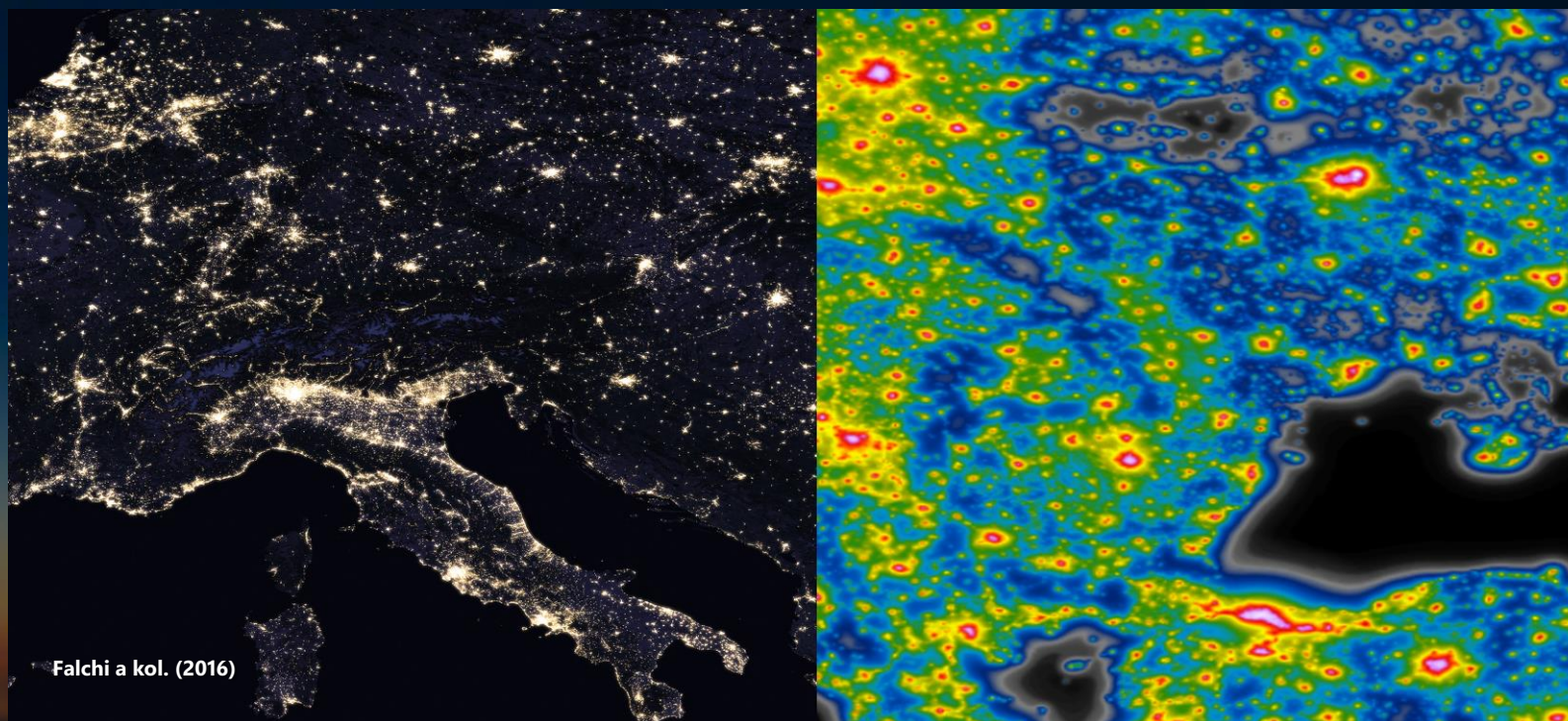


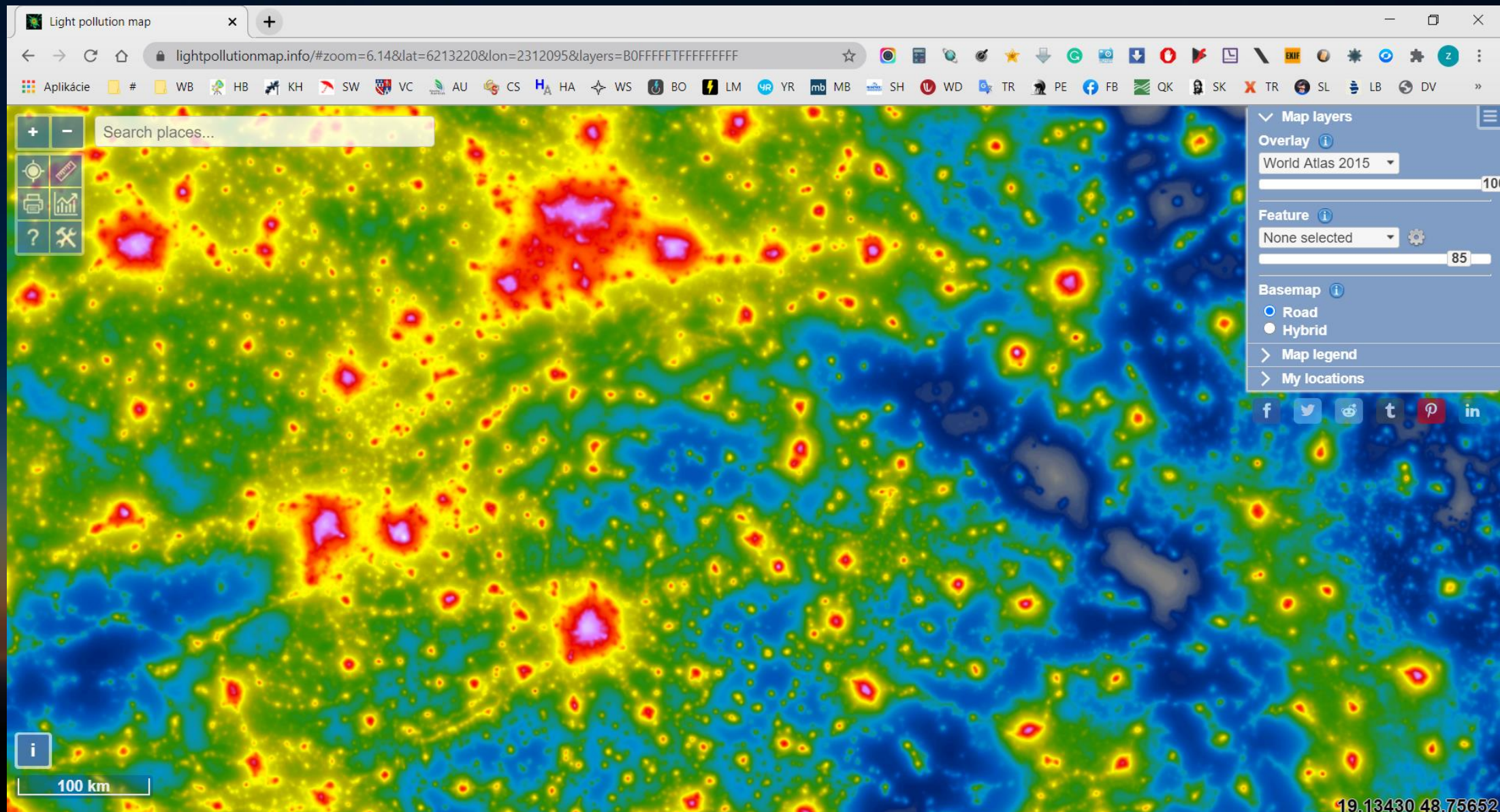
Príspevok pozemských meraní k Mape svetelného znečistenia

Stanislav Kaniansky • Hvezdáreň v Banskej Bystrici



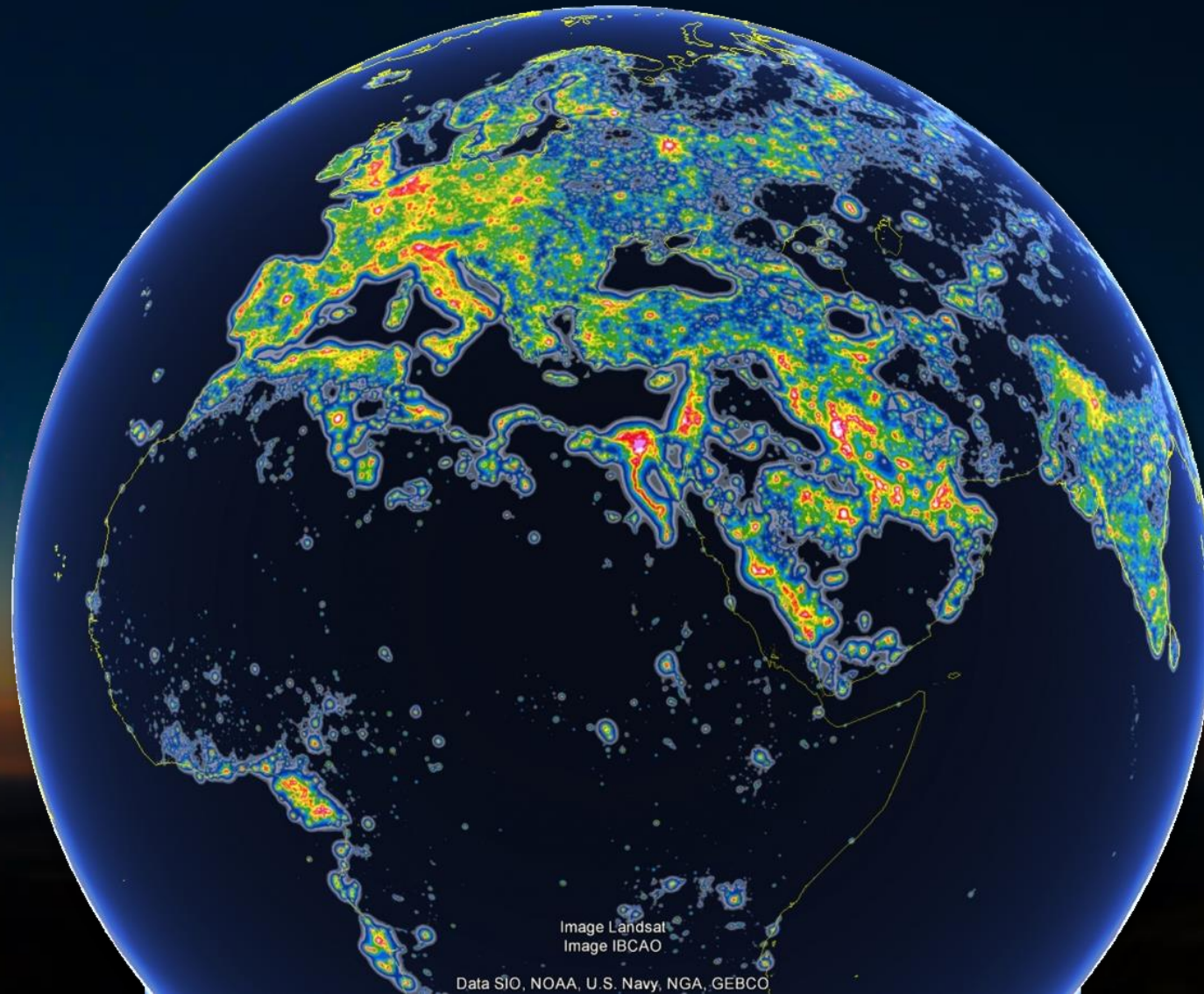
Bezovec 2020

Mapa svetelného znečistenia - Falchi a kol. (2016) <https://www.lightpollutionmap.info>



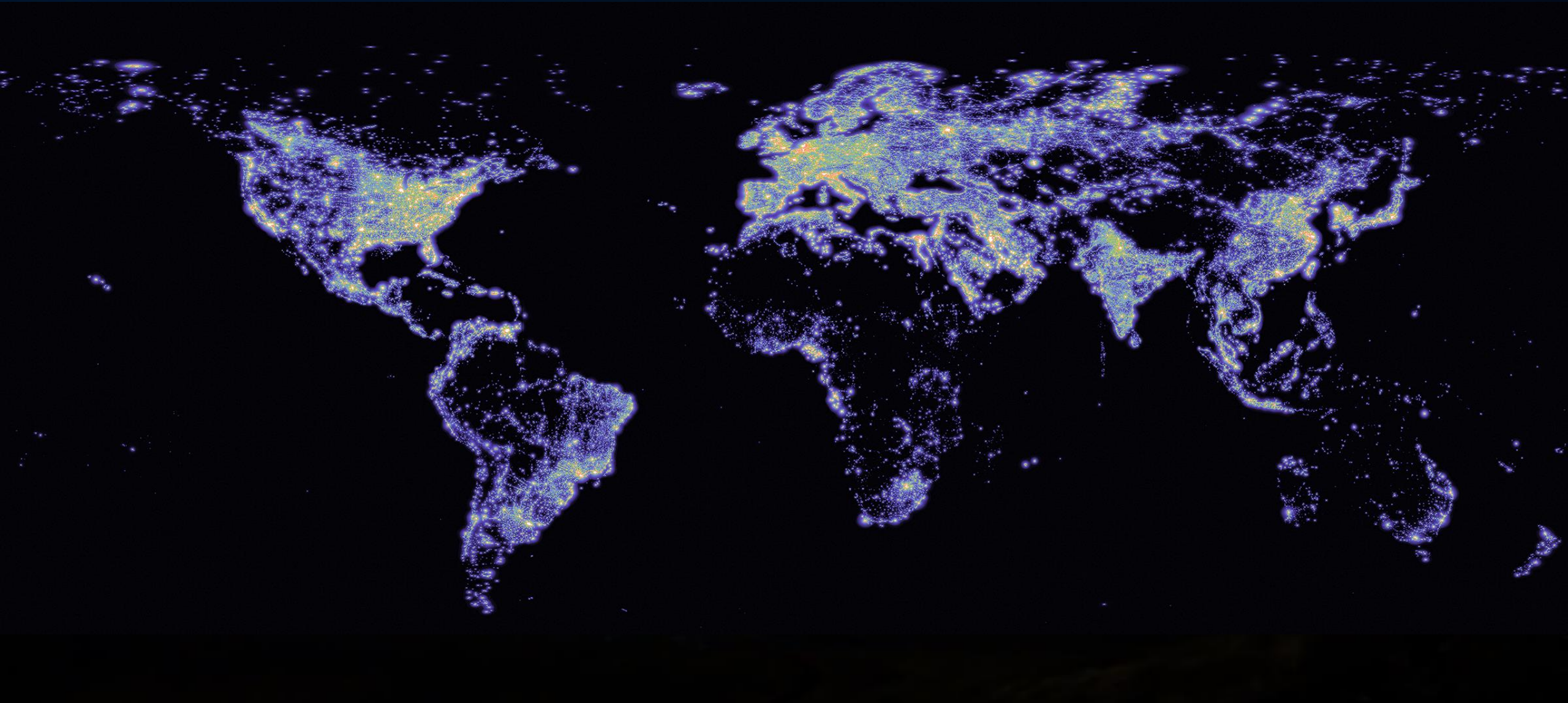
Mapa svetelného znečistenia - Falchi a kol. (2016)

Google Earth



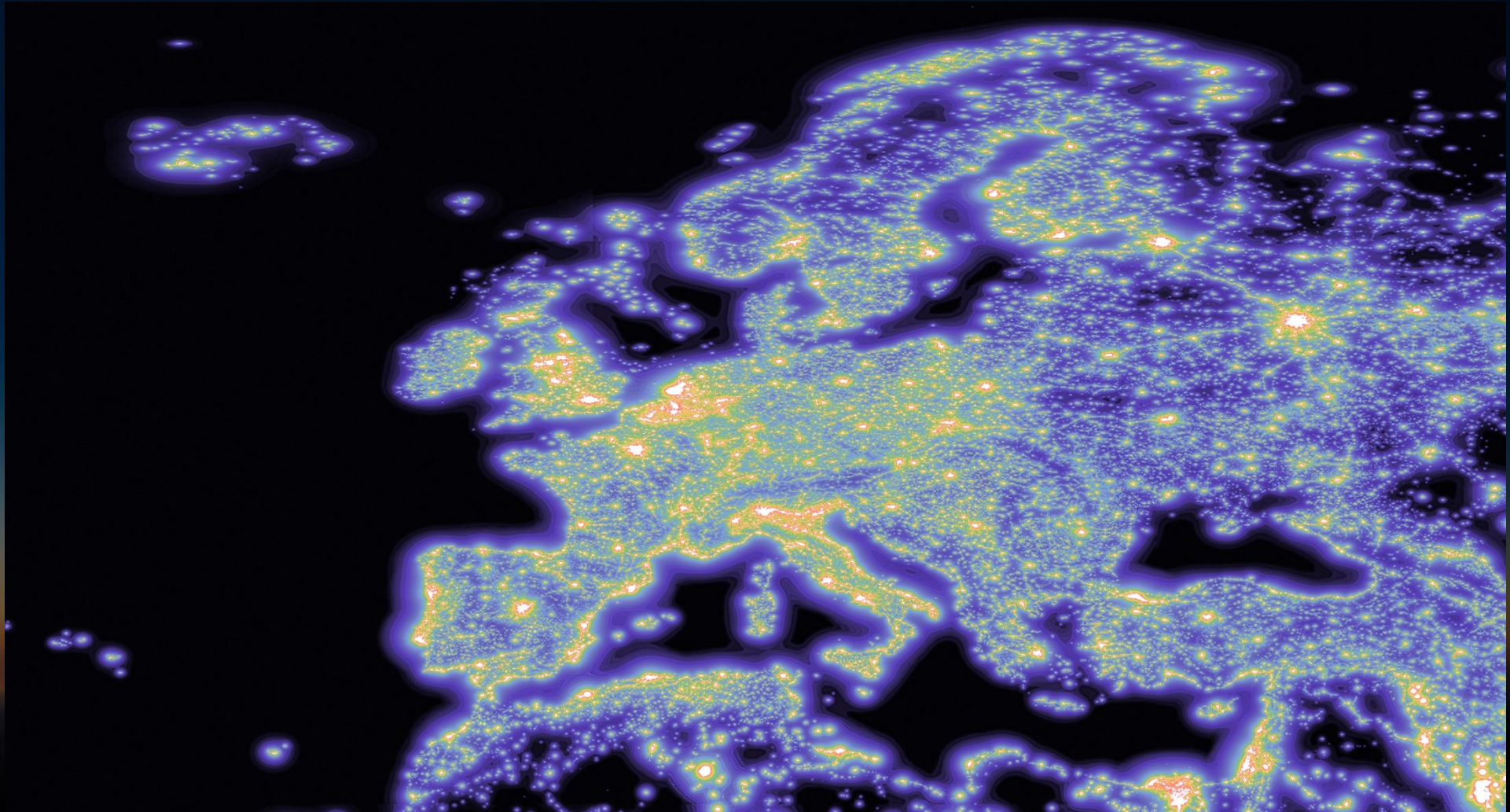
Mapa svetelného znečistenia - Falchi a kol. (2016)

originál data



Mapa svetelného znečistenia - Falchi a kol. (2016)

originál data

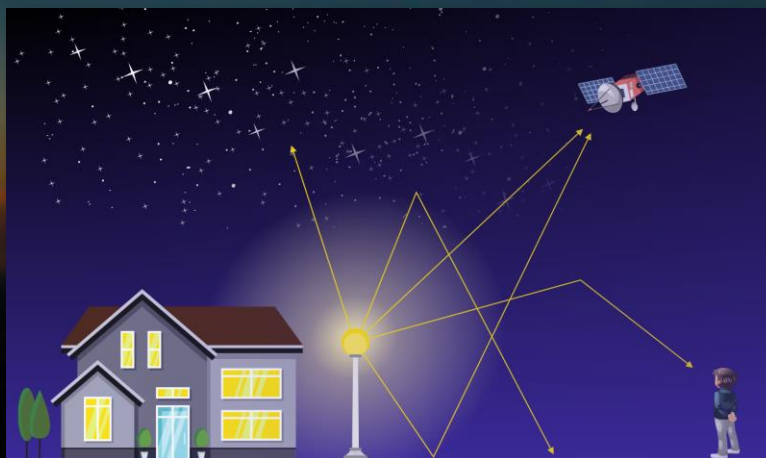


Mapa svetelného znečistenia - Falchi a kol. (2016)

Predstavuje informácie o simulovaných zenitových hodnotách vyžarovania svetelných zdrojov (mcd/m^2).

Príspevok prírodných zdrojov (hviezd, Mliečnej cesty, airglow, zodiak) nie je zohľadnený.

- údaje z troch družíc
- rozlíšenie v priemere 742 m / pixel
- zohľadnenie nadmorskej výšky cez funkciu hustoty atmosféry
možné rozdiely: 0,3 mag pri mori, 0,21 mag pri 1 000 m, 0,15 pri 2 000 m, 0,11 mag pri 3 000 m n.m.



Mapa svetelného znečistenia - Falchi a kol. (2016)

Rozptyl svetla v priestore a atmosfére bol vypočítaný podľa stanovených rozptylových funkcií,

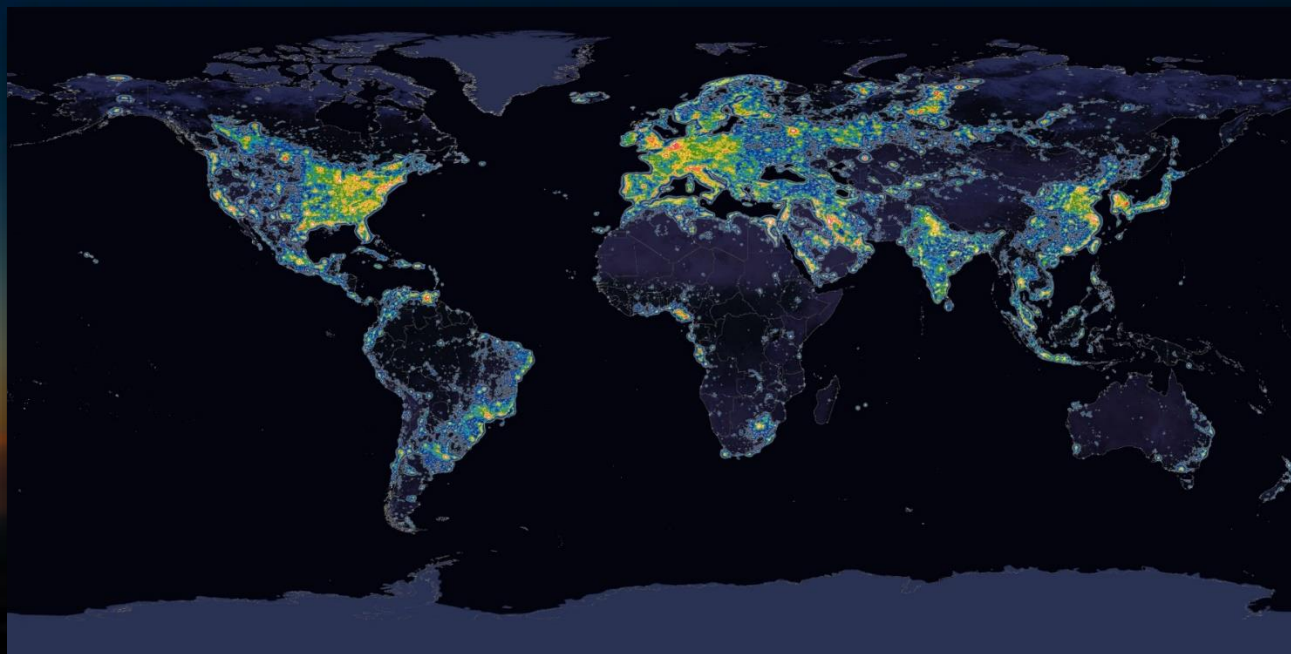
Doplnenie takmer 21 tisíc terénnych meraní SQM a údajov z Globe at Night

Loss of the Night app

Royal Astronomical Society of Canada

International Dark Sky Places.

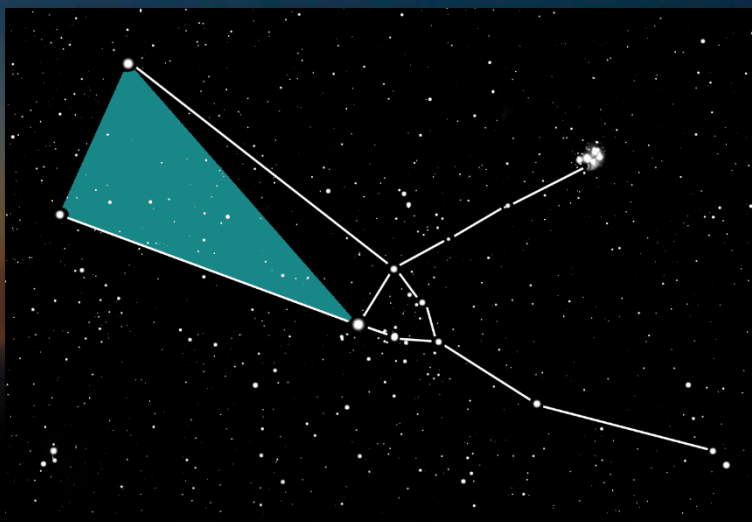
Atlas počítalo 36 PC i5 6 dní



Metódy merania jasnosti pozadia oblohy

Tri metódy merania za štandardných astronomických podmienok:

- vizuálna -> subjektívna
- prístrojová -> Unihedron SQM-L
- fotografická -> Canon 6D mod + fisheye Sigma f 4 / 8 mm



SQM - Sky quality meter

Výrobca: Unihedron, Kanada

Rôzne prevedenia

Presnosť merania: $\pm 10\%$ (± 0.10 mag / arcsec²)

Rozptyl merania rôznych SQM: $\pm 10\%$



21.21

21.29

21.17

21.10

21.35

21.03

TESS - Telescope Encoder and Sky Sensor

Výrobca: Španielsko

Rôzne prevedenia, dichroický filter

Automatické meranie



Jas pozadia oblohy - porovnanie metód

Na príklade lokality Štiavnické Bane boli namerané hodnoty pri rôznych metódach merania nasledovné:

Vizuálne meranie: súhvezdie Pegas, trojuholník č. 6, α And - γ Peg - α Peg,
15 detekovateľných hviezd = **6,290 mag**

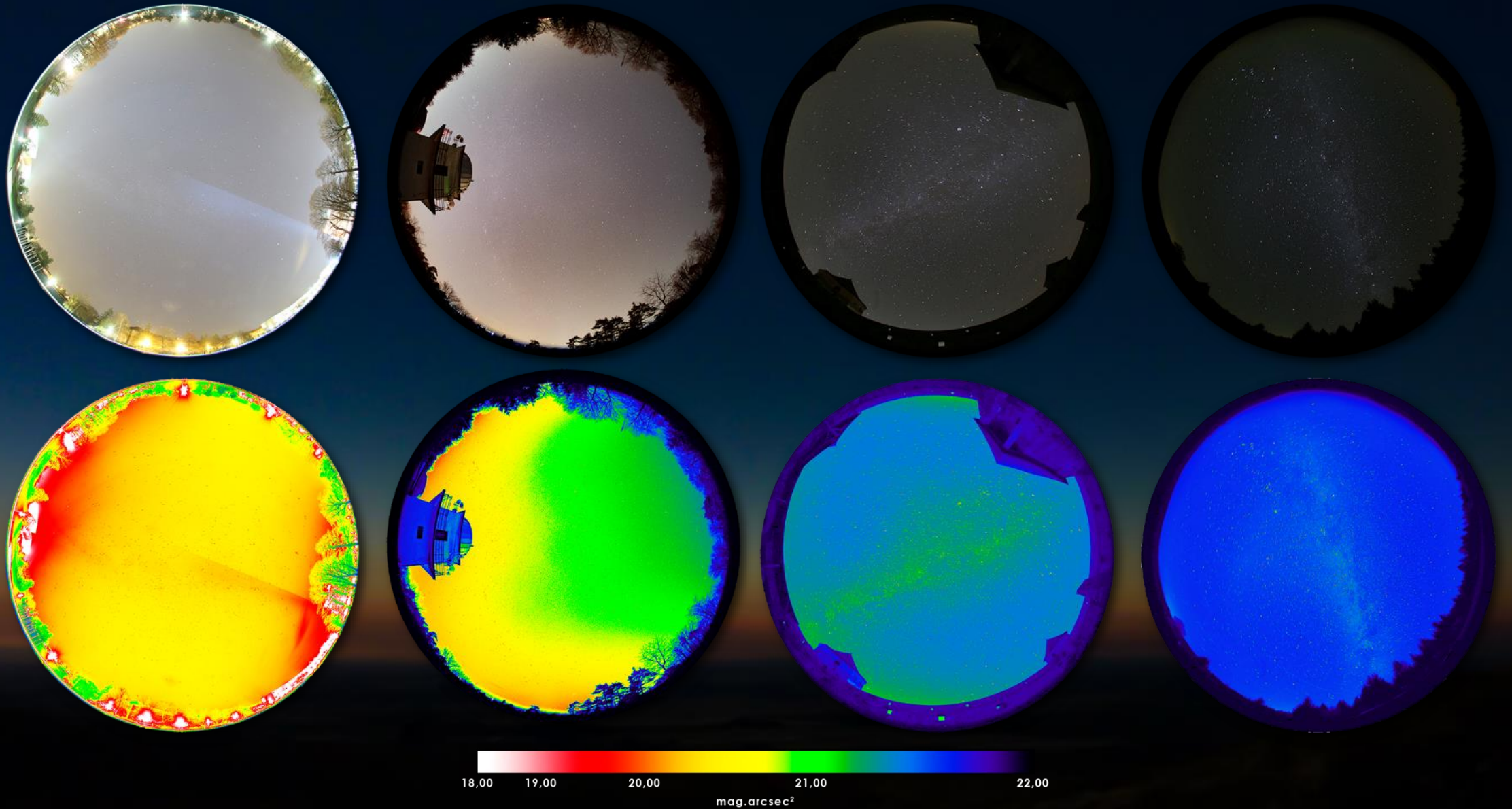
Prístrojové meranie (SQM-L): 21,38 MSA = **6,321 mag**

Fotografické meranie: 21,36 MSA = **6,312 mag**

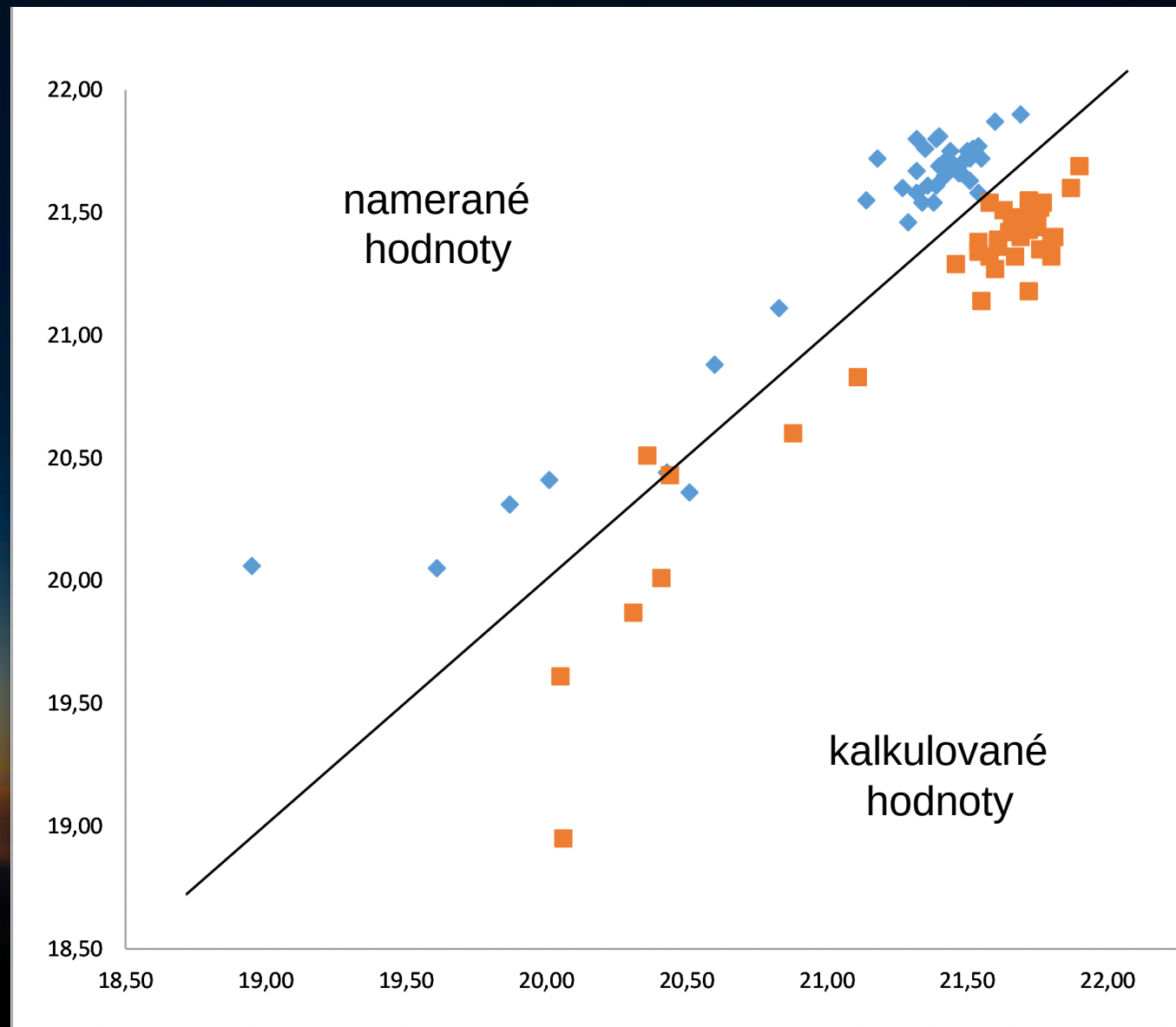
Rozdiel merania prístrojového a fotografického: $6,321 - 6,312 = 0,009$ mag

Celkový rozdiel magnitúd: $6,321 - 6,290 = \mathbf{0,031}$

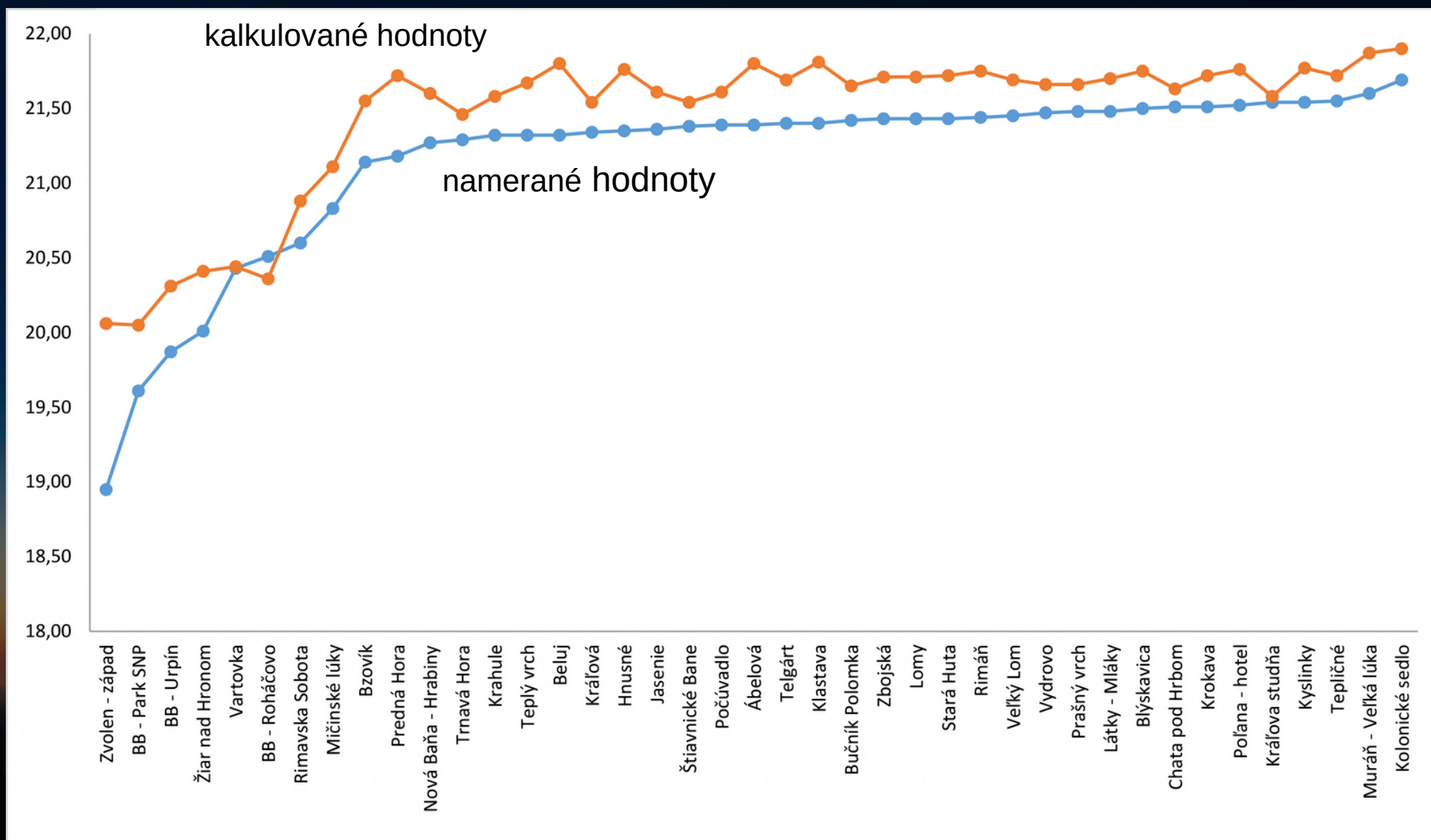
Jas pozadia oblohy - fotografické porovnanie



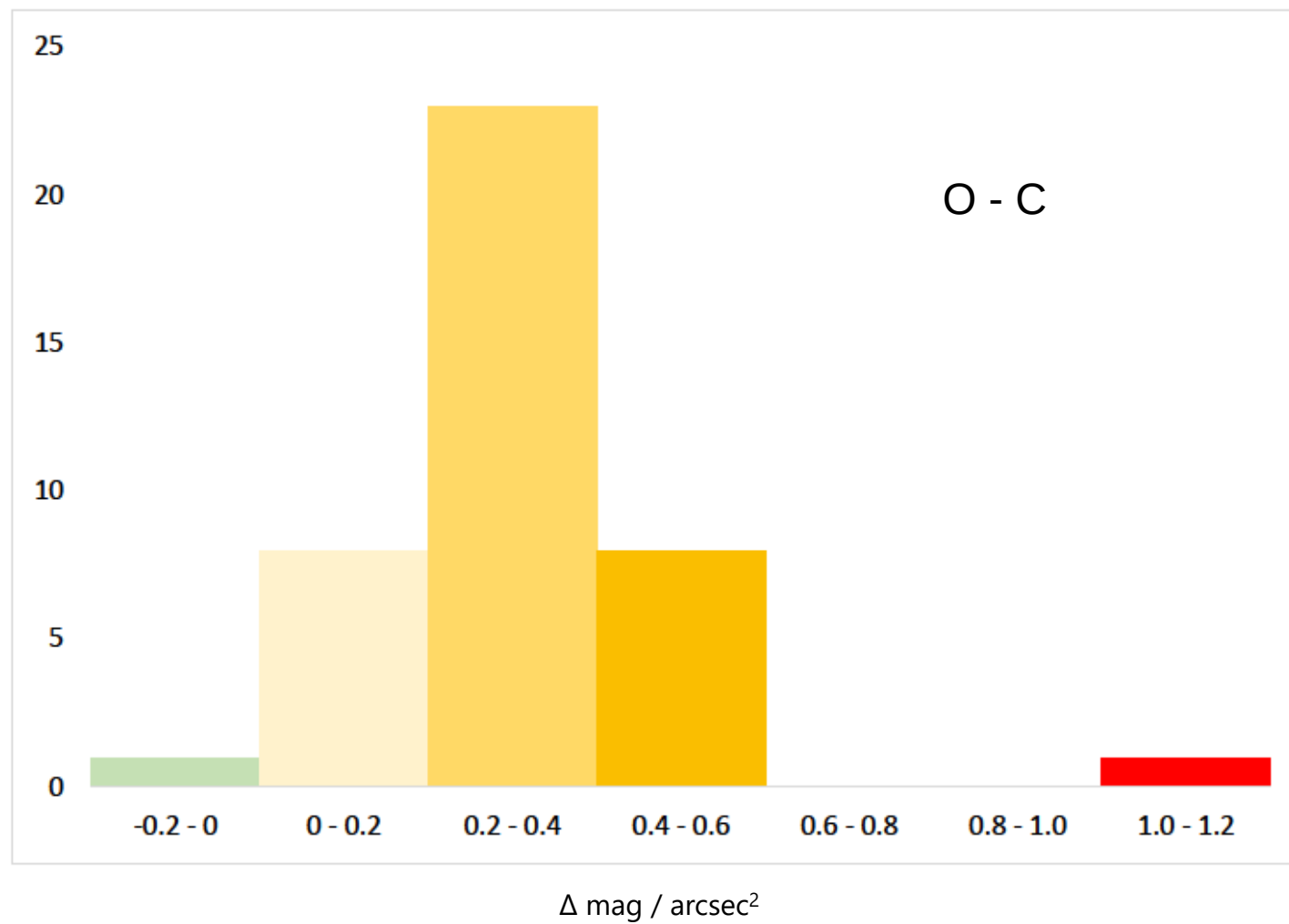
Mapa vs namerané hodnoty



Mapa vs namerané hodnoty

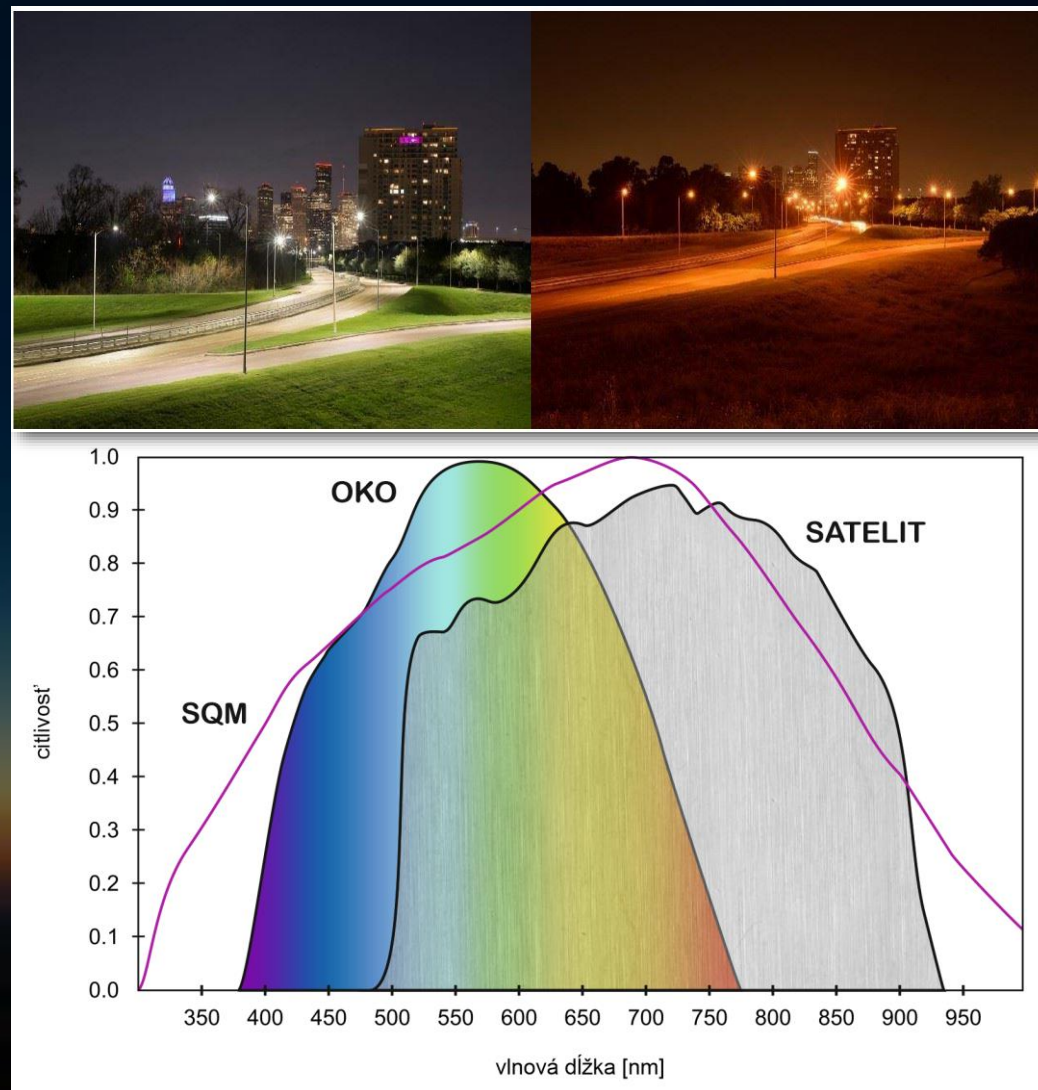


Mapa vs namerané hodnoty



Možné príčiny rozdielov

- sneh v blízkosti sídiel
- priehľadnosť atmosféry
(aerosoly, riedka oblačnosť)
- spektrum svetiel
- sodíkové svetlá boli vymenené za LED
(LED osvetlenie zvyšuje jas 2,5 x viac než sodíkové)
- necitlivosť senzorov na blízke UV
- kalibrácia SQM, TESS
- je potrebné každú lokalitu premerať!



Ďakujem za pozornosť.

Ďakujem za pozornosť.

